PRIMITIVES

résultats à retenir :

- Soit f et F deux fonctions définies sur un intervalle I . on dit que F est une primitive de f sur I lorsque F est dérivable sur I et $F'(x) = f(x)$, pour tout x de I .
- Toute fonction continue sur un intervalle I admet au moins une primitive sur I .
- Soit f une fonction continue sur un intervalle I . Si F et G sont deux primitives de f sur I , alors la fonction F – G est constante sur I .
- Soit f une fonction continue sur un intervalle I .Soit x_0 un réel de I et y_0 un réel . Alors il existe une unique primitive F de f telle que $F(x_0) = y_0$.
- *Primitives des fonctions usuelles et opérations:*

Dans le tableau ci-dessous F désigne une primitive de la fonction f sur l'intervalle I et a, c, ω et φ des réels .

f	I	F
$x \mapsto a$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto ax + c$
$x \mapsto x^n$, $n \in \mathbb{N}^*$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
$x \mapsto \frac{1}{x^n}$, $n \in \mathbb{N} \setminus \{0,1\}$	$]0,+\infty[$ (ou) $]-\infty,0[$	$x \mapsto \frac{x^{-n+1}}{-n+1} + c$
$x \mapsto \sqrt{x}$	$[0, +\infty[$	$x \mapsto \frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$
$x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$	$]0, +\infty[$	$x \mapsto 2\sqrt{x} + c$
$x \mapsto \cos x$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto \sin x + c$
$x \mapsto \sin x$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto -\cos x + c$
$x \mapsto \cos(\omega x + \varphi)$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto \frac{1}{\omega}\sin(\omega x + \varphi) + c$